

市政工程施工中的软基加固技术分析

杨威

江西省龙晖城市建设工程有限公司 江西 南昌 330000

【摘要】：随着城市化进程的加快，人们对市政工程提出的要求更加突出。因为市政工程覆盖中国全域，在恶劣的土壤条件下施工也是非常正常的事情，而软土地基就是一种市政工程建设之下所关注的重点施工区域。因为软土地基的性质特殊，整体强度不高，如果处理不当，将可能导致施工时发生危险、施工后很快出现工程弊病，导致无法实现预期的建设目标。应结合软土地基本身的特点，选择合适且可行的加工工艺。在实际的施工中，相关施工人员需要落实好专业能力，积极优化技术使用，合理使用软基加固技术，避免在不可控制因素的影响下出现施工质量问题，影响施工目标的实现。基于此，本文将重点进行分析与研究，并建立在有效的施工模式之下，实现软土地基的处理，提升市政施工的价值。

【关键词】：市政工程；软土地基；加固技术

1 软土地基的特点分析

1.1 流动性高

在长期荷载的影响下，松散地基的剪切结构会发生变化，且软土地基长期强度低，远小于瞬时强度，这样一来，如果建设码头、堤岸等对稳定性要求很高的工程，地基的稳定就存在问题，或出现破碎的情况。

1.2 含水量高

软土地基含水量高。软土地基的渗透系数较高，含水量一般在50%~70%之间，如果软土地基质量不佳，含水量甚至可能达到200%，这样的基础结构不利于基础内部有效排水，透水性差。

1.3 强度低

软土地基的天然孔隙比较大，且多为细粒土，松散土地基破坏剪力能力大，受外界影响等因素影响。松散土体的稳定性容易退化，在压实过程中容易变形，受外力破坏。

2 软土地基施工中需要解决的问题

2.1 解决软土地基本身存在的不良特性

软土地的形成与自然因素直接相关。由于不同的自然、气象和水文地质条件，土地的整体质量也会发生变化。软土的主要特征是含水量高。在城市中心的建设过程中，当中性水离子位于一个高含量、细颗粒的土层中时，中性和负电荷会在构造表面产生。土壤中太阳能电池的高温和氧气浓度对效率有负面影响。高比例的中性水离子强化了土壤表面和土层的表面的反应，并直接影响土壤的黏度，导致土壤硬度增加。软土地基的施工条件通常低于正常基础施工，因为它们具有较大的间隙和松散的土壤结构，且易受环境比如地下水、天气等影响。

2.2 避免因软土地基产生的安全风险

随着时间的推移，软土地基的基础部分会发生坍塌，处理不好地基就开始施工，更可能导致施工质量不佳，存在返修风险甚至会给施工单位造成不可挽回的损失、危及人民群众的安全。在市政工程道路施工过程中，通过采用地基加固技术，满足了软土地基的施工要求。根据软土地基施工工艺要求，重点对各工序进行监督控制，有助于加强市政道路工程质量的提升，使其达到相关标准。在这种情况下，需要对软基加固技术给予足够的重视。

3 市政工程中软土地基加固技术的必要性

3.1 优化施工作业，确保顺利运行

软土地基是城市最重要的建筑场地之一，如果处理不当，将无法达到建筑目标。城市项目作为城市建设的重要组成部分，引起了城市的关注和重视，随着中国经济快速稳定发展，城市建设已演变为保证城市铁路的建设和发展。一般来说，由于软土地基的问题导致无法实现预期的建设目标，致使建筑行业存在质量问题。软土受不可控因素的影响，由于巨大的地理范围和复杂的地形，一些软运行施工现场的市政建设工程日益受到城市建筑数量和规模的影响。软土地的整合是对建筑行业道德实践的诠释，也是对建筑工程质量、城市建设项目价值优化以及成功施工过程保证的责任^[1]。

3.2 强化工程，提升市政工程安全性

研究表明，软土地基具有较低的整体强度，相较于普通地基更多的技术缺点。而中国的城市工程分布广泛，软土地建设非常广泛，导致软土地被广泛使用，如果处理不好软土地基的问题，会对城市建设的应用产生很大影响，因为加固不当导致软土地基坍塌和下降的案例屡见不鲜。建筑公司必须根据现场的实际情况，选择正确基础设施管理方法，提高

基础设施的性能。为了减少软地板区域的降水量,提高软地板区域的结构稳定性,有必要加强坡道的地基加固,并考虑后续施工工作的影响。在城市项目中使用的建设技术需要严格控制,开发经济、实用和科学的软土地基稳定技术,以优化施工过程,更好地为城市项目建设提供服务。

4 软基加固技术的类别

4.1 强夯法加固

强夯法可以通过强烈的地面冲击彻底破坏周围土体结构,对周围深层土体产生强烈挤压,形成较大的动压孔。强夯法可分为新的动态液压力位移/力,适用于施工时间短的大型城市项目。由于此类较短的项目在施工现场之前所需的时间较短,因此需要有效的法律程序,以尽可能降低软土地基上的施工作业。强夯法适用于具有更平坦或更大软土地基的大型城市项目,与多层细木工方法相比,强制提供更低的施工成本和更少的设计困难。结合实际情况,需要对各种因素进行综合分析,采用强有力的方法进行检查。成功实施城市发展质量保证对于评估至关重要,必须考虑节约成本的需要^[4]。

4.2 排水固结加固

许多软土地基是由于高内部含水量导致基础不稳定的情况出现,并且因为排水的阻力,会导致高含水量和不均匀土壤水平的土壤稳定性不强,排水加固能将软土地基中水分过多的情况得到良好改善。排水最重要的技术原则是在软土层上实施适当的排水措施,以确保水到达松散的地面然后排出,并提高基础的稳定性和可持续性。目前,排水基础主要由沉淀破碎、真空出水、真空压力和砂后过滤器组成。排水固结技术本质上是一种从井中取水、降低地下水位、增加地球质量和实现排水加固的方法。这大大减少了对土层的破坏,确保了施工项目的顺利进行。排水固结将土壤与大气隔离,真空装置用于抽取内部空气,以提高预载^[2]。

4.3 浅层加固

在地基的浅层加固方法的时候,软土地基的深度应保持在3米以上,平坦处理主要是挤淤法、置换法等。通过这种方式,可以通过使用浅层加固技术获得比较牢固的地基基础。在市政工程的地基处理实际应用中,这种技术对于一些

设计要求较低的基础是必要的。如果施工现场下方的深度大于2.8米,浅层加固的模式就很难达到预期效果。在选择设计过程时,应根据土方量选择砌块,以确保所选施工类型符合要求。在软基施工过程中,加固作为稳健方法之一相对容易,但在短时间内难以优化效果。

4.4 预压法加固

在使用预压法加固的施工案例中,软土地基是一个重要的组成部分,预压过程增强了稳定的基础,降低成本,获得了理想的地基加固效果。在应用预防方法时,主要通过土的自动加载、建筑物自身重量和基础上方放置来增加基础内的水,以确保有效提高基础的强度和密度。虽然这种方法有优势也有局限性,主要是施工周期较长,排放控制的精度标准较高。这增加了对非物质形式材料的需求,也增加了土壤沉降的可能性。此外,限制基础内垂直排水管的长度和路障等问题增加了坍塌和沉降的可能性,严重损害了道路安全。

4.5 混凝土搅拌桩法

混凝土搅拌桩加固更像是换土加固,将原先的土壤进行置换,换成混凝土这种高强度的地基,该技术更适合原本软土地基质量很差且无法作为地基使用的情况,在混凝土搅拌桩制作之前,必须在混凝土搅拌机中确定适当的比例,然后进行样品和实验室试验,以确定混凝土的一致性。搅拌时,首先将矿物材料干燥,然后将其带入搅拌装置进行搅拌。每次的搅拌时间约为40秒,搅拌过程中的温度应相应控制。相关工作人员在搅拌过程中应加强监控,及时识别和调整混合物质的指标,确保每种原料的比例是科学合理的。确保搅拌速度均匀,混合温度控制在150到170摄氏度之间,而不产生结块问题或者出现离析的情况^[3]。

5 结语

总而言之,市政工程中加强软土地基加固,保障地基的稳定性非常重要。通过软土地基加固,让地基的质量更高,也能保障市政工程的整体质量,不会出现频繁返修而导致工程成本增加。在软土地基加固中,要落实好技术优化,保障软土地基加固切实可靠,建立在科学的人力组织、技术应用之上,保障地基加固成效,才能提升整体的技术应用价值。

[1] 高博,陈可可.软基加固施工技术在市政道路施工中的应用[J].建筑与预算,2021(11):101-103.

[2] 季秀华.浅谈市政工程施工中的软基加固方法[J].城市建设理论研究(电子版),2019(17):120.

[3] 李琛.市政道路工程领域中软基加固技术措施得到的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017(17):10.

[4] 吴杰.市政道路施工中软基加固技术探析[J].城市建设理论研究(电子版),2016(21):67-68.